



## Le suivi des ours polaires par satellite: généralités

### Ours polaires, satellites et ArgoNimaux

PAGE 1 : Introduction

PAGES 2 à 4 : Pourquoi suivre des ours polaires par satellite ?...et autres questions

#### Introduction

**Ours polaires : à protéger.  
Les satellites...un outil  
pour la recherche**

La population d'ours polaires est estimée à 20 000 ou 25 000 individus vivant au Canada, au Groenland, aux États-Unis et en Russie. Classée espèce vulnérable par l'UICN, on estime que les deux-tiers de la population mondiale d'ours polaires pourraient disparaître d'ici 2050, en relation avec la perte de leur habitat (fonte des banquises liée au réchauffement climatique). Cependant, de nombreux facteurs et certains changements imprévus peuvent influencer sur l'évolution des populations d'ours et modifier les prévisions.

De nombreuses études portent sur ce déclin, très médiatisé et qui suscite une émotion importante.

Pour élaborer des mesures adéquates de protection à mettre en place ainsi que la gestion des peuplements, les satellites sont un outil important utilisé par la recherche scientifique. On espère pouvoir agir pour qu'une grande partie de la population soit encore présente en 2050.

**Des données satellites pour  
une démarche  
d'investigation en classe**

Le suivi satellitaire d'un ours équipé de balise Argos permet de connaître son trajet au cours du temps. Les satellites permettent également de recueillir des données environnementales globales : température, vents, épaisseur de glace... des zones où sont les ours.

En mettant ces deux types de données sur son site, Argonautica permet aux élèves, à l'instar des scientifiques, de pratiquer une démarche d'investigation sur des problématiques reliant l'ours et son environnement.

Concernant les ours polaires, les élèves pourront ainsi tenter de résoudre plusieurs questions telles :

Comment interpréter le déplacement des ours polaires ?

Quels sont les endroits favorables / défavorables aux ours blancs ?

Est-ce que les ours blancs sont à la dérive ?

Quelles conséquences ont les variations climatiques sur les ours polaires ?

En étudiant le suivi des ours polaires, les élèves se sensibilisent aux enjeux de la protection de l'environnement et à ses difficultés (A ce jour, les ours polaires restent affectés par la chasse et le commerce international...).

# Pourquoi suivre des ours polaires par satellite ? ...et autres questions

Avec l'aimable contribution de Marie Auger Méthé, chercheuse de l'Université de l'Alberta (Canada) qui étudie les ours polaires.

## Pourquoi suivre des ours polaires ?



©Andrew E. Derocher, Professeur,  
Université de l'Alberta

Le suivi des ours est essentiel pour **déterminer** et **identifier** les **environnements** et facteurs **favorables** à leur développement. En effet, un ours équipé de balise Argos poursuit sa vie sauvage en toute liberté. Ses déplacements correspondent à des déplacements naturels, induits par les conditions environnementales et ses besoins vitaux au cours du temps.

Les connaissances issues du suivi permettent ainsi d'anticiper les impacts des changements de milieu sur la vie de cette espèce, notamment les changements liés au réchauffement climatique.

## Comment fonctionne le suivi satellite par Argos?

Plusieurs fois par jour, la **balise Argos** émet un **signal** vers les 6 **satellites** de la constellation Argos qui retransmettent l'information vers **les centres de traitement** des données. Les centres calculent alors la position de la balise avec une précision d'environ 150 m, les résultats sont obtenus avec une heure de délai. Les données de position sont calculées en longitude et latitude.

Chaque satellite repasse au-dessus du même endroit **tous les jours** à peu près à la même heure locale. Le nombre espéré de localisations journalières est d'environ 10, mais cela varie en fonction des conditions météorologiques, des émissions hertziennes locales et du degré de fermeture des milieux fréquentés.

Argos est devenu un outil courant pour les biologistes qui suivent plusieurs milliers d'animaux d'espèces différentes, dont les ours.

## Comment choisir et équiper un ours d'une balise ?



©Andrew E. Derocher, Professeur,  
Université de l'Alberta

Les balises sont incorporées dans **des colliers** qui sont placés autour du cou des ours. Les colliers n'étant pas élastiques, on place généralement les colliers sur les **adultes**. Pour de jeunes ours, les colliers doivent être enlevés plus rapidement que pour les adultes du fait de leur croissance.

Le cou des ours adultes mâles étant aussi large que leur tête, les mâles peuvent retirer les colliers très facilement. Les balises Argos sont donc placées généralement sur les **femelles** adultes, sans autre critère particulier.

De nouvelles technologies permettent de miniaturiser les balises et maintenant il existe des tags d'oreille qui vont permettre de suivre les mâles.

Lorsque les scientifiques mettent un collier doté d'une balise à un ours, ils recueillent également des informations importantes sur sa santé. L'observation « in situ » permet également aux scientifiques d'appréhender de façon concrète la **connaissance des effectifs, l'état de l'environnement, la caractérisation des biotopes** des sites de reproduction, les stratégies alimentaires, l'adaptation au milieu, mais aussi le comportement des ours polaires.

## Qui suit les ours polaires ? Combien d'ours polaires sont suivis ?



Alastair Rae Flickr

De multiples **équipes de recherches** étudient les ours blancs, dont des équipes canadiennes, américaines, et norvégiennes. L'équipe de Dr. Andrew Derocher à l'Université de l'Alberta, Canada, est celle qui partage les données de déplacement des ours avec le programme d'Argonautica.

Les populations d'ours de la baie d'Hudson et de la mer de Beaufort sont parmi les populations les plus étudiées au monde. Certains programmes de recherche dans ces régions ont placé leur premières balises satellite sur un ours blanc il y a maintenant plus de 25 ans.

Le nombre de colliers déployés par année dans chaque région varie de **5 à 30 colliers**. Ce nombre dépend des questions principales posées, du montant d'argent que le groupe de recherche a réussi à obtenir durant l'année, des permis approuvés par la communauté Inuit résidant dans la région, ainsi que des conditions météorologiques et du nombre d'ours rencontrés durant la saison de déploiement.

## Comment interpréter le déplacement des ours ?

Les scientifiques partent de l'idée simple que les animaux passent plus de temps dans les endroits qui leur sont favorables que dans ceux qui leur sont défavorables. Bien qu'il y ait plusieurs exceptions à cette règle générale, cela peut servir à identifier les endroits propices aux ours en utilisant leurs positions. Par exemple : les ours blancs passent la grande majorité de leur temps sur la banquise, c'est un endroit plus favorable pour eux que sur la terre (en effet, c'est leur territoire de chasse).

## Quelles informations globales a apporté le suivi des ours polaires ?



© Marie Auger-Méthé

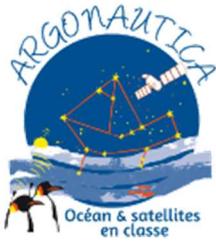
Le suivi par satellite d'ours polaires a confirmé qu'ils parcourent de **grandes distances** et occupent de **grands territoires**. Chaque année, ils parcourent des milliers de kilomètres et occupent des superficies pouvant aller jusqu'à 300 000 kilomètres carrés.

On pensait initialement qu'il n'y avait pas de déplacement privilégié dans l'espace arctique et que les surfaces de banquise en mouvement les entraînaient. Le suivi par satellite a contribué à montrer qu'en fait les ours polaires parcourent souvent les mêmes zones chaque année et que leur (grande) zone de déplacement est limitée. Lorsque des mouvements de banquise les entraînent, leur déplacement **compense** la distance effectuée pour revenir dans leur zone.

**Actuellement le réchauffement climatique amincit la banquise et les vents forts augmentent sa dérive.**

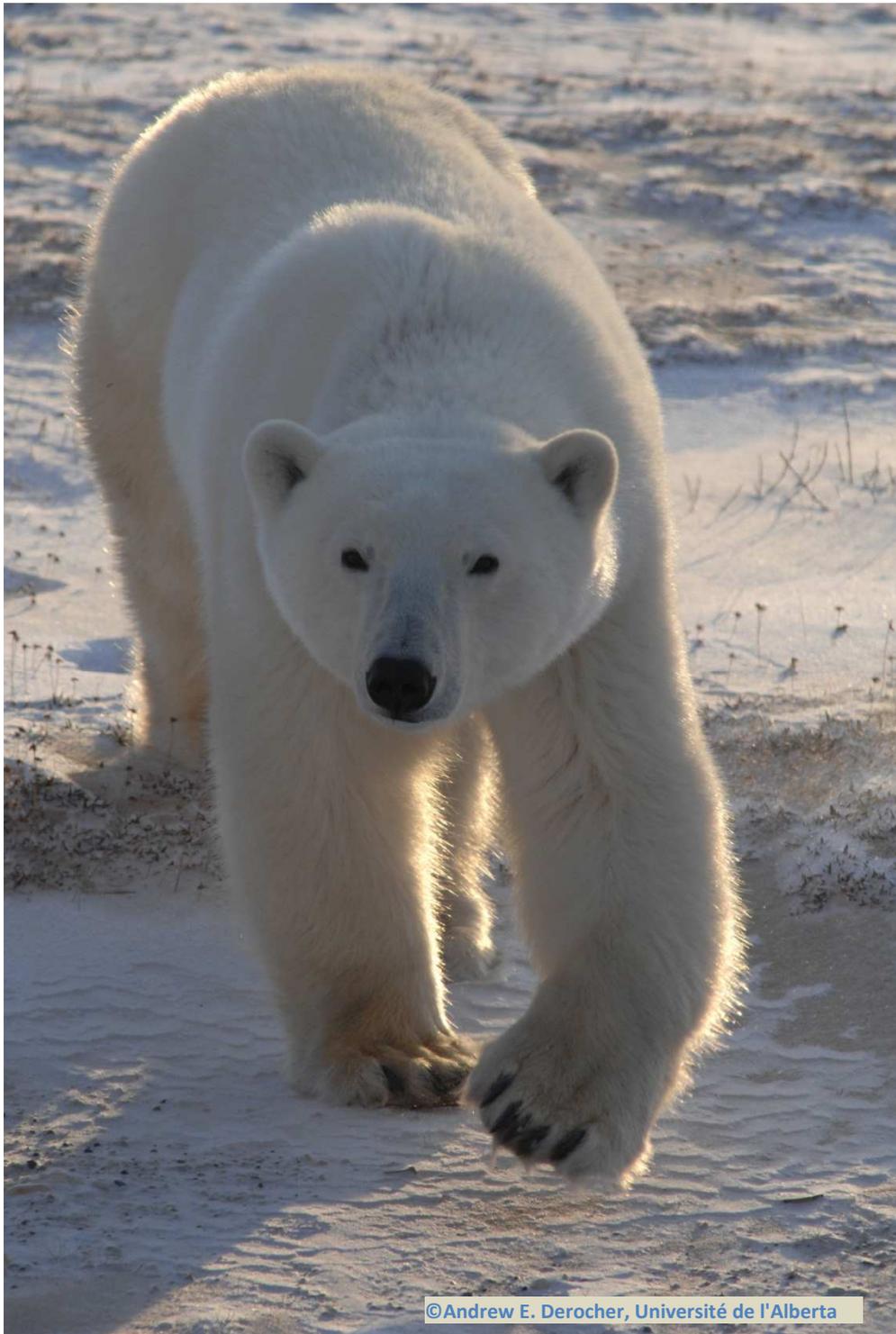
L'augmentation du mouvement de la banquise oblige les ours polaires à nager, à se déplacer davantage, ce qui les fatigue. Ils ont alors **moins d'énergie** pour chasser et se reproduire : on constate en effet un **faible taux de naissances** et un **taux de mortalité élevé** chez les oursons et ours adultes, auquel contribue la chasse qui est encore autorisée...

## Pourquoi suivre des ours polaires en classe avec Argonautica?



Argonautica vous propose avec le suivi des ours de développer une démarche d'investigation où les élèves sont acteurs et impliqués dans un projet de classe attrayant et vaste, faisant appel aux TICE. Autour du suivi des ours, de nombreuses thématiques peuvent être développées : changements climatiques, fonctionnement des satellites, se repérer sur le globe, le climat arctique, adaptation des êtres vivants, l'eau et ses états, banquises, ...

Cette richesse permet de développer une approche pluridisciplinaire : géographie, mathématiques, arts visuels, sciences, français...toutes les matières peuvent être impliquées à partir du suivi de l'ours polaire.



© Andrew E. Derocher, Université de l'Alberta